doi:10.11659/jjssx.06E021105

·临床研究·

乳腺癌改良根治术中发生肋间臂神经损伤的影响因素分析

储诚森,马 立,陈 曦,夏苗火,徐 洁 (安庆市立医院甲状腺乳腺外科,安徽 安庆 246003)

[摘 要] **目的** 观察乳腺癌改良根治术中肋间臂神经损伤的发生情况,并分析患者术中发生肋间臂神经损伤的影响因素。**方法** 回顾性分析150例行改良根治术的乳腺癌患者病历资料,统计患者术中肋间臂神经损伤发生情况并据此将患者分为发生组和未发生组。比较2组患者临床资料,多因素回归分析导致肋间臂神经损伤发生的影响因素。**结果** 150例接受乳腺癌改良根治术的患者中有15例(10.00%)术中发生肋间臂神经损伤。2组患者BMI、实施腋窝溶脂操作、术中保留胸小肌、腋淋巴结清扫解剖途径比较,差异有统计学意义($P<0.05$);*Logistic*回归分析结果显示,BMI≥24 kg/m^2、未实施腋窝溶脂操作、术中未保留胸小肌和经背阔肌途径清扫淋巴结是乳腺癌改良根治术中发生肋间臂神经损伤的危险因素($OR>1$,$P<0.05$)。**结论** BMI≥24 kg/m^2、未实施腋窝溶脂操作、术中未保留胸小肌和经背阔肌途径清扫淋巴结可能会增加乳腺癌改良根治术中肋间臂神经损伤发生的风险,临床应引起重视并尽早干预,以降低肋间臂神经损伤的发生率。

[关键词] 乳腺癌;改良根治术;肋间臂神经损伤;影响因素
[中图分类号] R737.9 [文献标识码] A [收稿日期] 2021-06-23

Influencing factors of intercostobrachial nerve injury during modified radical mastectomy

CHU Cheng-sen, MA Li, CHEN Xi, XIA Miao-huo, XU Jie (Department of Thyroid and Breast Surgery, Anqing Municipal Hospital, Anqing Anhui 246003, China)

Abstract: Objective To observe the occurrence of intercostobrachial nerve injury during modified radical mastectomy, and analyze the influencing factors of intercostobrachial nerve injury in patients. **Methods** The clinical records of 150 patients with breast cancer who received modified radical mastectomy were retrospectively analyzed, the occurrence of intercostobrachial nerve injury during operation in patients was collected and they were divided into the occurrence group and the non-occurrence group. The clinical data of patients in the two groups were compared, the influencing factors leading to intercostobrachial nerve injury during operation were analyzed by multivariable regression analysis. **Results** Among the 150 patients who received modified radical mastectomy, 15 cases (10.00%) had intercostobrachial nerve injury during operation. There were statistically significant differences in BMI, performance of axillary lipolysis during operation, preservation of pectoralis minor muscle during operation and anatomical approach of axillary lymph node dissection of patients between the two groups ($P<0.05$); the results of *Logistic* regression analysis showed that BMI ≥ 24 kg/m^2, without the performance of axillary lipolysis, without the preservation of pectoralis minor muscle during operation and lymph node dissection via latissimus dorsi approach were the risk factors of intercostobrachial nerve injury during modified radical mastectomy ($OR>1$, $P<0.05$). **Conclusion** BMI ≥ 24 kg/m^2, without the performance of axillary lipolysis, without the preservation of pectoralis minor muscle during operation and lymph node dissection via latissimus dorsi approach may increase the risk of intercostobrachial nerve injury during modified radical mastectomy, clinical attention and early intervention should be paid to reduce the incidence of intercostobrachial nerve injury.

Keywords: breast cancer; modified radical mastectomy; intercostobrachial nerve injury; influencing factors

[通信作者] 马 立,E-mail:398790726@qq.com

[15] 赵 栋,董 辉,张 鑫,等. 全膝关节置换术快速康复的相关研究进展[J]. 武警后勤学院学报(医学版),2019,28(2):76-80. doi:10.16548/j.2095-3720.2019.02.023.
[16] 程瑞祥. 髌骨骨性关节炎TKA保留髌骨与否的预后分析[J]. 中国继续医学教育,2020,12(34):91-94. doi:10.3969/j.issn.1674-9308.2020.34.026.
[17] 吕鹏飞,关振鹏. 髌骨处理技术在全膝关节置换术中的研究进展[J]. 中国骨与关节杂志,2019,8(12):958-961. doi:10.3969/j.issn.2095-252X.2019.12.015.
[18] 陈斌伟,廖壮文,刘圣曜,等. 全膝关节置换术中髌股关节轨迹不良的处理策略及疗效探讨[J]. 中国烧伤创疡杂志,2020,32(3):191-194. doi:10.3969/j.issn.1001-0726.2020.03.010.
[19] 杨冠杰,刘 磊,徐石庄,等. Wiberg分型对保留髌骨TKA术后髌骨轨迹及功能的影响[J]. 实用骨科杂志,2019,25(10):883-887.
[20] 徐长波. 髌股关节退变程度对保留髌骨TKA疗效的研究[D]. 郑州:郑州大学,2020. doi:10.27466/d.cnki.gzzdu.2020.003047.
[21] McLean M, Whyte T, Millar NL. Outerbridge grade Ⅳ cartilage lesions in the hip identified at arthroscopy[J]. Ann Transl Med, 2017, 5(10):226. doi:10.21037/atm.2017.03.58.
[22] 张新慧,于静红. 磁共振T2-mapping与DTI序列对膝关节软骨慢性损伤的应用研究[J]. 中国医药导报,2020,17(13):93-97.

(编辑:魏 源)

手术是治疗乳腺癌的主要手段,乳腺癌改良根治术是代表性术式之一,可有效清除肿瘤组织及其周围淋巴结,大幅降低术后复发风险,促进良性预后[1]。但乳腺癌改良根治术中可能会损伤肋间臂神经,导致患者腋窝、上臂内侧的感觉功能障碍,术后出现胸肌萎缩,乳腺区域、胸壁等多个部位出现持续性麻木伴烧灼性疼痛,且在患者进行肩部活动时疼痛加重,影响整体的治疗效果,降低生活质量[2-3]。相关研究发现,乳腺癌改良根治术中解剖腋窝时切断肋间臂神经或术后腋窝瘢痕形成、牵拉肋间臂神经等可能会使肋间臂神经受损,继而引起多种相关症状[4]。因此,尽早明确导致乳腺癌改良根治术中发生肋间臂神经损伤的因素,并及时采取合理的措施干预,对改善乳腺癌患者的预后具有重要意义。基于此,本研究回顾性分析于我院行乳腺癌改良根治术患者的临床资料,探讨导致术中肋间臂神经损伤发生的影响因素,为临床治疗提供一定的参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2019 年 1 月至 2020 年 12 月于我院行改良根治术的 150 例乳腺癌患者的病历资料。患者年龄 34 ~ 67 岁,平均(51.56 ± 7.22)岁;TNM 分期[5] Ⅰ期45 例,Ⅱ期 71 例,Ⅲ期 34 例。纳入标准:①符合乳腺癌相关诊断标准[6],且经影像学、手术病理等检查确诊;②TNM 分期Ⅰ ~ Ⅲ期。排除标准:①肿瘤远处转移;②术前伴有影响上肢功能的疾病。所有患者手术均由同一位主刀医生进行。本研究符合医院伦理委员会标准。

1.2 术中肋间臂神经损伤判定

术中剥离腋静脉下脂肪、淋巴组织后,显露肋间臂神经,见肋间臂神经离断或半离断,提示肋间臂神经损伤。若难以分辨神经离断情况,可采用电生理监测技术辅助判定。根据是否发生肋间臂神经损伤将患者分为发生组和未发生组。

1.3 基线资料收集

查看患者病历资料,统计患者年龄、BMI、有无腋窝溶脂操作、术中是否保留胸小肌、腋淋巴结清扫解剖途径、淋巴结转移数、手术时间、病理分期、特殊器械(超声刀、双极等)使用情况。腋淋巴结清扫解剖途径分为经起始部途径,即第 2 胸神经腹支穿出前锯肌的位置恒定于胸小肌后外与第 2 肋间隙的交界部位,解剖时较易在该处发现其起始位置,然后向远端追踪;经背阔肌途径,肋间臂神经远端越过背阔肌上部前方达上臂内侧,沿背阔肌由下至上有可能找到肋间臂神经。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 24.0 软件进行统计学分析,计量资料均经 *Shapiro-Wilk* 进行正态性检验,符合正态分布的数据以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;偏态分布的数据以四分位数[$M(P25,P75)$]表示,组间比较采用非参数 *Mann-Whitney U* 秩和检验。计数资料用率(%)表示,采用 χ^2 检验;等级资料采用秩和检验。采用 *Logistic* 回归模型分析导致术中肋间臂神经损伤的危险因素。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术中肋间臂神经损伤发生情况

150 例行乳腺癌改良根治术的患者中,有 15 例术中发生肋间臂神经损伤,发生率为 10.00%。将 15 例术中发生肋间臂神经损伤的患者纳入发生组,其余 135 例患者纳入未发生组。

2.2 患者临床资料比较

2 组 BMI、实施腋窝溶脂操作、术中保留胸小肌、腋淋巴结清扫解剖途径比较,差异有统计学意义($P<0.05$);2 组年龄、淋巴结转移数、手术时间、特殊器械使用、病理分期比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.3 术中发生肋间臂神经损伤的影响因素分析

将上述组间比较差异有统计学意义的指标作为自变量,并对自变量进行赋值,术中发生肋间臂神经损伤的情况作为因变量(1 = 发生,0 = 未发生),进行多元 *Logistic* 回归分析,结果显示,BMI ≥ 24 kg/m^2、未实施腋窝溶脂操作、术中未保留胸小肌和经背阔肌途径清扫淋巴结是乳腺癌改良根治术中发生肋间臂神经损伤的危险因素($OR>1$,$P<0.05$),见表 2、3。

3 讨论

乳腺癌改良根治术中可保留患者胸肌,使患者术后外观更为理想[7]。传统乳腺癌改良根治术常忽视胸长、胸背等区域的感觉神经,在保留感觉神经或实施其他操作时,可能会发生神经损伤,甚至部分患者神经被切除,导致术后上臂感觉麻木、疼痛及肩关节功能

表1 患者基线资料对比

因素		发生组(n=15)	未发生组(n=135)	$t/\chi^2/Z$	P
年龄/岁		52.47±6.97	51.46±7.27	0.511	0.610
淋巴结转移数/个		2.51±0.42	2.63±0.45	0.986	0.326
手术时间/min		100.51±12.73	100.89±12.81	0.109	0.913
BMI/例(%)	<24 kg/m^2	4(26.67)	85(62.96)	7.371	0.007
	≥24 kg/m^2	11(73.33)	50(37.04)		
实施腋窝溶脂操作/例(%)	是	2(13.33)	75(55.56)	9.634	0.002
	否	13(86.67)	60(44.44)		
术中保留胸小肌/例(%)	是	7(46.67)	108(80.00)	6.625	0.010
	否	8(53.33)	27(20.00)		
腋淋巴结清扫解剖途径/例(%)	经起始部途径	6(40.00)	105(77.78)	8.147	0.004
	经背阔肌途径	9(60.00)	30(22.22)		
特殊器械使用/例(%)	是	4(26.67)	48(35.56)	0.471	0.493
	否	11(73.33)	87(64.44)		
病理分期/例(%)	Ⅰ期	4(26.67)	41(30.37)	0.301	0.763
	Ⅱ期	9(60.00)	62(45.93)		
	Ⅲ期	2(13.33)	32(23.70)		

表2 自变量赋值说明表

自变量	变量情况	赋值情况	
		1	0
BMI	分类变量	≥24 kg/m^2	<24 kg/m^2
实施腋窝溶脂操作	分类变量	否	是
术中保留胸小肌	分类变量	否	是
腋淋巴结清扫解剖途径	分类变量	经背阔肌途径	经起始部途径

表3 多元 *Logistic* 回归分析结果

变量	B	$S.E$	$Wald\ \chi^2$	P	OR	95% CI	
						上限	下限
常量	-5.829	1.080	29.133	<0.001			
BMI≥24 kg/m^2	1.432	0.688	4.329	0.037	4.187	1.087	16.133
未实施腋窝溶脂操作	2.196	0.850	6.671	0.010	8.990	1.698	47.595
术中未保留胸小肌	1.836	0.683	7.229	0.007	6.274	1.645	23.930
经背阔肌途径清扫淋巴结	1.693	0.652	6.732	0.009	5.433	1.513	19.511

障碍等,严重影响患者术后整体的生存质量[8]。

肋间臂神经是主要的感觉神经,研究表明,乳腺癌改良根治术中应尽量保留患者肋间臂神经,以缓解患者术后疼痛,减轻术后上肢功能障碍,且不会影响其远期生存情况[9-10]。但仍有部分患者乳腺癌改良根治术中发生肋间臂神经损伤,导致术后腋窝、上臂等部位疼痛、麻木[11]。本研究乳腺癌改良根治术中肋间臂神经损伤的发生率为10.00%,表明乳腺癌改良根治术中发生肋间臂神经损伤的风险较高。因此,早期预防尤为关键,明确导致术中发生肋间臂神经损伤的危险因素具有重要意义。

本研究 *Logistic* 回归分析结果显示,BMI≥24 kg/m^2、未实施腋窝溶脂操作、术中未保留胸小肌和经背阔肌途径清扫淋巴结均是乳腺癌改良根治术中发生肋间臂神经损伤的危险因素。分析原因为,乳腺癌改良根治术中需清扫腋窝淋巴结,而肥胖或超重(BMI≥24 kg/m^2)的患者身体有大量脂肪组织,尤以腋下堆积更明显,极易误伤肋间臂神经主干[12]。因此,对于肥胖或超重的乳腺癌患者,医生在实施腋窝淋巴结清扫时,应尽可能小心、仔细地操作,避免大范围操作或过度操作损伤神经;术前建议患者减肥,控制BMI后再进行手术。腋窝溶脂可充分暴露淋巴结、胸背神经及肋间臂神经等组织,减少神经、血管损伤[13-14];而未实施腋窝溶脂操作或溶脂不充分则可直接影响神经、血管的暴露,在分离操作过程中易损伤肋间臂神经[15]。因此,若乳腺癌患者条件允许,建议在术中实施腋窝溶脂,以更好、更清晰地显露神经、血管组织,尽可能避免肋间臂神经损伤;若无溶脂条件者,则术中应谨慎、细心分离操作,避免神经损伤发生。胸小肌位于胸大肌深面,牢固附着于肩胛骨喙突,肌纤维从肩胛骨喙突至上位肋骨走行,与胸大肌纤维相垂直;而肋间臂神经在胸小肌后方,术中为彻底清扫腋窝淋巴结,通常选择性切除胸小肌,操作时易损伤肋间臂神经[16]。因此,实施手术的医生应熟悉神经解剖路径,术中应仔细、轻柔操作,避免暴力牵扯,切除胸小肌时需仔细分辨神经、淋巴结等组织,尽量降低肋间臂神经损伤的风险。肋间臂神经与背阔肌前方呈横行交叉关系,经背阔肌途径解剖肋间臂神经时,因其分支及走行部位不恒定,且该部位的淋巴和脂肪组织致密,极易导致肋间臂神经被损伤甚至切断[17-18]。对此,建议乳腺

癌改良根治术中选择经起始部途径或其他途径,以减少术中肋间臂神经损伤发生。

本研究因受研究设置条件、研究时间等因素影响,纳入的因素可能不全面,加之目前临床上并无与之相关的研究,导致研究所得结果及结论可能存在偏倚,为进一步明确本研究结果的准确性及其他可能的影响因素,还需在未来开展大样本量、前瞻性、多中心、更多因素的研究,以指导临床方案的拟定。

综上所述,BMI ≥24 kg/m^2、未实施腋窝溶脂操作、术中未保留胸小肌和经背阔肌途径清扫淋巴结均是乳腺癌改良根治术中肋间臂神经损伤发生的影响因素,临床应重点关注,尽早干预,减少术中肋间臂神经损伤的发生。

[参考文献]

[1] Mustonen L, Aho T, Harno H, et al. What makes surgical nerve injury painful. A 4-year to 9-year follow-up of patients with intercostobrachial nerve resection in women treated for breast cancer[J]. Pain, 2019, 160(1):246 - 256. doi:10.1097/j.pain.0000000000001398.

[2] Cesa SL, Sammartino P, Mollica C, et al. A longitudinal study of painless and painful intercostobrachial neuropathy after breast cancer surgery[J]. Neurol Sci, 2018, 39(7):1245 - 1251. doi:10.1007/s10072 - 018 - 3418 - y.

[3] Kültür T, Okumuş M, İnal M, et al. Evaluation of the brachial plexus with shear wave elastography after radiotherapy for breast cancer[J]. J Ultrasound Med, 2018, 37(8):2029 - 2035. doi:10.1002/jum.14556.

[4] 王国柱,张 斌,张跃华,等. 老年乳腺癌病人改良根治术中保留肋间臂神经的临床评价[J]. 实用老年医学,2019,33(12):1180 - 1182. doi:10.3969/j.issn.1003 - 9198.2019.12.011.

[5] Wittekind C. 2010 TNM system:on the 7th edition of TNM classification of malignant tumors[J]. Pathologe, 2010, 31(5):331 - 332. doi:10.1007/s00292 - 010 - 1349 - 3.

[6] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2015 版)[J]. 中国癌症杂志,2015,25(9):692 - 754. doi:10.3969/j.issn.1007 - 3969.2015.09.010.

[7] Andersen KG, Duriaud HM, Jensen HE, et al. Predictive factors for the development of persistent pain after breast cancer surgery[J]. Pain, 2015, 156(12):2413 - 2422. doi:10.1097/j.pain.0000000000000298.

[8] Andersen KG, Duriaud HM, Aasvang EK, et al. Association between sensory dysfunction and pain 1 week after breast cancer surgery:a psychophysical study[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2016, 60(2):259 - 269. doi:10.1111/aas.12641.

[9] 刘 峥,杨基鹏,任思媛,等. 保留肋间臂神经对改良式乳腺癌根治术后患者肩关节功能及远期预后的影响[J]. 癌症进展,2020,18(3):303 - 306. doi:10.11877/j.issn.1672 - 1535.2020.18.03.24.

[10] 芮小平,肖献秋,姚 瑶. 改良根治腋窝淋巴结清除术对Ⅰ、Ⅱ期乳腺癌患者保留 ICBN 的可操作性及临床意义[J]. 实用癌症杂志,2017,32(4):565 - 567. doi:10.3969/j.issn.1001 - 5930.2017.04.013.

[11] 伍传新,廖洪映,江泽勇,等. 乳腺癌改良根治术保留肋间臂神经对患者预后的影响[J]. 海南医学,2018,29(9):1301 - 1302. doi:10.3969/j.issn.1003 - 6350.2018.09.039.

[12] 谢 芳,倪进斌,郑艳瑜,等. 乳腺癌腋窝淋巴结清扫术中行吸脂术的临床意义[J]. 河北医学,2017,23(4):584 - 589. doi:10.3969/j.issn.1006 - 6233.2017.04.016.

[13] 赵海涛,王慧穆,祝冒善,等. 溶脂辅助在乳腺癌腋窝淋巴结清扫术中保留肋间臂神经的应用[J]. 川北医学院学报,2017,32(3):391 - 394. doi:10.3969/j.issn.1005 - 3697.2017.03.021.

[14] 屈 翔,王子函,王劲夫,等. 腔镜手术在乳腺癌外科的应用与前景[J]. 中国实用外科杂志,2018,38(11):1245 - 1248. doi:10.19538/j.cjps.issn1005 - 2208.2018.11.07.

[15] 凌幸发,吴素刚,李常明,等. 乳腺癌改良根治术保留肋间臂神经对患者预后的影响及方法探究[J]. 解放军预防医学杂志,2019,37(11):8 - 9. doi:10.13704/j.cnki.jyyx.2019.11.002.

[16] 余广群,刘 峰,王本忠,等. 胸小肌瓣腋袖术 + 全腋窝淋巴结清扫治疗对前哨淋巴结阳性乳腺癌术后上肢功能的恢复观察[J]. 中国医药导报,2020,17(24):169 - 172.

[17] 郑向欣,管小青,吴 骥,等. 乳腺癌术中保留肋间臂神经的方法改进及临床意义[J]. 局解手术学杂志,2015,24(4):432 - 434. doi:10.11659/jjssx.08E014011.

[18] 李志扬,孟玮玮,蔡道全,等. 精细解剖保留肋间臂神经在乳腺癌改良根治术中的价值[J]. 山东医药,2016,56(13):73 - 75. doi:10.3969/j.issn.1002 - 266X.2016.13.029.

(编辑:龙小芬)